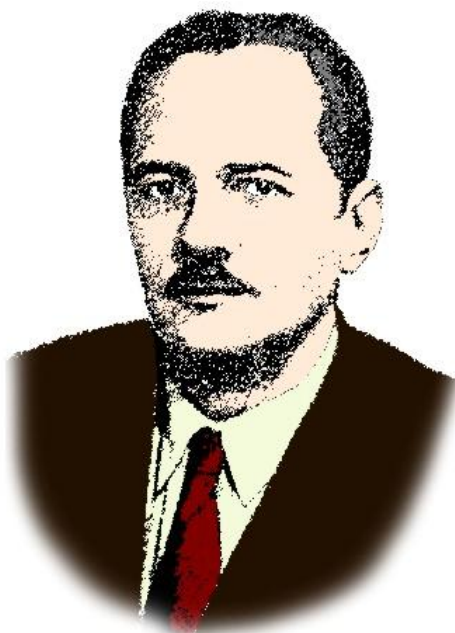


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ**  
**Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова**

**NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE**  
**V.E. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics**



**«Лашкарьовські читання - 2016»**

*Конференція молодих вчених  
з фізики напівпровідників*

---

**«Lashkaryov's readings - 2016»**

*Young scientists conference  
on semiconductor physics*

**Збірник тез  
Abstract books**

**Київ, Україна  
Kyiv, Ukraine**

Національна академія наук України  
Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова  
Рада молодих науковців Інституту фізики напівпровідників  
ім. В.Є. Лашкарьова НАН України

УДК. 539.2

Збірник тез конференції молодих вчених з фізики напівпровідників «Лашкарьовські читання – 2016» з міжнародною участю, Київ, 6-8 квітня 2016 року, Україна. – 151 с.

Конференція «Лашкарьовські читання» проводиться для молодих вчених України та зарубіжжя з метою заохочення аспірантів, студентів та молодих вчених до активної наукової діяльності в сучасних областях фізики.

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України.

© Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова.

**ISBN 978-966-02-7887-5**

## Характеризація оптичних констант нанорозмірних $\text{SnS}_2$ плівок

М.О. Стеценко<sup>1</sup>, А.А. Возний<sup>2</sup>, В.В. Косяк<sup>2</sup>, С.П. Руденко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАНУ,  
03028 Київ, просп. Науки 45, e-mail: [StetsenkoMax@gmail.com](mailto:StetsenkoMax@gmail.com)*

<sup>2</sup>*Сумський державний університет*

Система олово-сірка може утворювати цілий ряд кристалічних фаз –  $\text{SnS}$ ,  $\text{Sn}_2\text{S}_3$ ,  $\text{SnS}_2$  з різною шириною забороненої зони. Це дозволяє створювати гетероперехідні сонячні елементи (СЕ) на основі різних фаз однієї і тієї ж сполуки (наприклад,  $n\text{-SnS}_2/p\text{-SnS}$ ), що суттєво спрощує процедуру їх виготовлення та знижує вартість.

Тонкі плівки  $\text{SnS}_2$  були отримані на скляних підкладках, які були попередньо очищені в ультразвуковій установці. Нанесення шарів проводилося у вакуумній установці ВУП-5М при тиску залишкових газів у камері не більше ніж  $5 \cdot 10^{-3}$  Па. Необхідність отримання плівок з малим відхиленням від стехіометрії, в умовах наближених до термодинамічно рівноважних, обумовила вибір методу отримання плівок спів-випаровування компонентів сполуки у КЗО [1]. Температура випарника при нанесенні плівок  $\text{SnS}_2$  складала  $T_e=675$  С. Температура підкладки змінювалась в інтервалі  $T_s = 175 - 275$  С. Час осадження плівок становив  $t=4$  хв. Товщина плівок становила 50 нм.

Методом модуляційно-поляризаційної спектроскопії у спектральних залежностях поляризаційної різниці зареєстровано різні типи збудження поверхневих плазмонів, а саме локалізованих на кристалітах та поверхневих плазмон-поляритонів на інтерфейсі плівка  $\text{SnS}_2$ -повітря [2].

Актуальною постає задача характеристики оптичних констант наноплівок  $\text{SnS}_2$ , враховуючи, що наявна інформація є обмеженою. За допомогою процедури фітінга діелектричної проникності з використанням формул Френеля шляхом співставлення експериментальних та теоретичних спектрів параметра поляризаційної різниці було отримано залежності показника заломлення  $n$  та поглинання  $k$  в діапазоні довжин хвиль 400-1000 нм для зразків отриманих при температурах підкладок в інтервалі досліджуваних температур. За рахунок наявності другорядних фаз  $\text{Sn}_2\text{S}_3$  та  $\text{SnS}$  виникає зміна оптичних констант. Отриманий результат корелює з дослідженнями проведеними за допомогою Раманівської спектроскопії.

1. A.A. Voznyi, V.V. Kosyak, A.S. Opanasyuk, V.M. Kuznetsov Structural Properties of the  $\text{Sn}_x\text{S}_y$  Films Obtained by the Thermal Vacuum Co-evaporation // Proceedings Of The International Conference Nanomaterials: "Nanomaterials: applications and properties". – V. 3(1), 2014. – 01NTF26(4pp)
2. A.A. Vozny, M.O. Stetsenko, S.P. Rudenko, V.V. Kosyak, L.S. Maksimenko, A.S. Opanasyuk, B.K. Serdega Nanosized  $\text{Sn}_x\text{S}_y$  Film by the Modulation-polarization Spectroscopy of Plasmon Resonance // Proceedings Of The International Conference Nanomaterials: "Nanomaterials: applications and properties". – V. 4 (2), 2015. – 02NAESP06(4pp)